

УДК 550.34.013.4

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ АПАРАТУ З МІШАЛКОЮ

магістрантка Крестошина О.П., к.т.н., ст. викл. Двойнос Я.Г.

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

Турбінні мішалки широко використовуються для створення емульсій, – значні зсувні напруження біля поверхні мішалки дозволяють подрібнювати крупні краплі в'язкої рідини, при цьому закрыта форма турбіни дозволяє зменшити енерговитрати на циркуляцію рідини в апараті для оброблення у пристінному до поверхні мішалки шарі.

З метою оцінки перемішуючої здатності конструкцій, та енергосилових параметрів було проведено імітаційний експеримент з метою визначення якості перемішування, крутного моменту та продуктивності апарату, рисунок 1. Якість перемішування було оцінено за концентраційною неоднорідністю потоку рідини на виході. Модельною рідиною обрано ацетон.

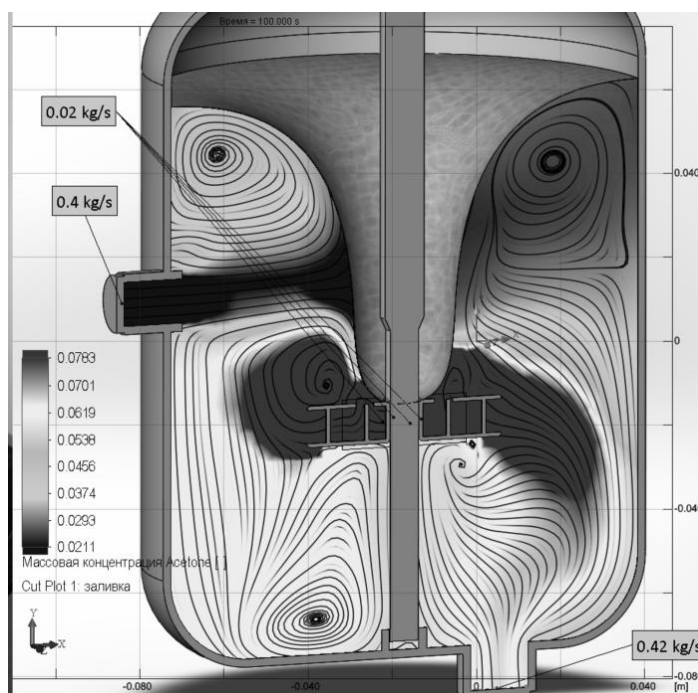


Рисунок 1 – Вхідні параметри для імітаційного експерименту

Отримані результати з концентраційної неоднорідності представлено на рисунку 2. Проведено серію імітаційних експериментів, та запропоновано оцінювати перемішуючу здатність апарату за відношенням розбіжності

Збірник тез доповідей XVII міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Ресурсоенергозберігаючі технології та обладнання"
концентрацій у потоці на виході з апарату до середньої концентрації на виході:

$$K_{mix} = \frac{C_{max} - C_{min}}{C},$$

де C_{max} – максимальна локальна масова доля рідини, що перемішується на виході з апарату, доля; C_{min} – мінімальна локальна масова доля рідини, що перемішується на виході з апарату, доля; C – середня масова доля рідини, що перемішується на виході з апарату, доля; K_{mix} – критерій якості перемішування.

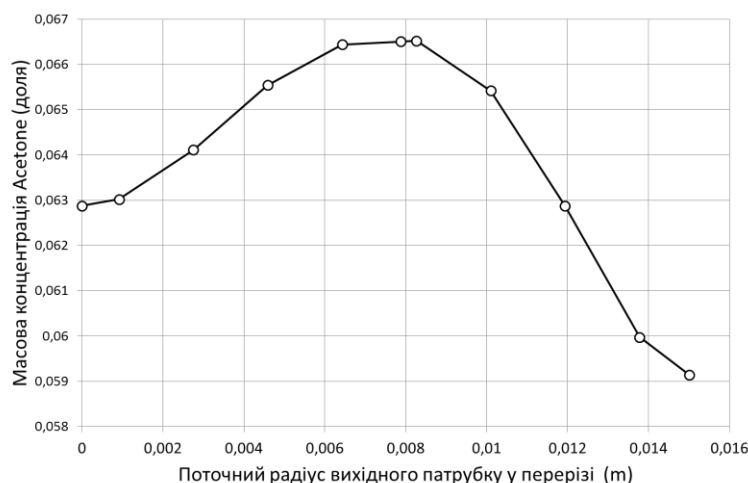


Рисунок 2 – Результати імітаційного експерименту (концентраційна неоднорідність)

Критерій якості перемішування монотонно зменшується при збільшенні продуктивності апарату.

Висновки. Проведено імітаційний експеримент який з достатньою для інженерних розрахунків точністю дозволяє визначити перемішуючу здатність апарату.

Перелік посилань:

1. В.Ф.Ситник. Н.С.Орленко. Імітаційне моделювання: Навч.-метод. посібник для самост.вивч.дисц.-К.:КНЕУ, 1999.-208с.
2. Штербачек, П. Тауск. Перемешивание в химической промышленности. Л., Ленинградское отделение Госхимиздата, пер. чешского, под ред. И.С. Павлушенко, 1963 г., 416 с.